PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : H04L 1/00 | A2

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 99/59284**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. November 1999 (18.11.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01408

(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Mai 1999 (07.05.99)

(30) Prioritätsdaten:

PP 3464	11. Mai 1998 (11.05.98)	AU
PP 6470	14. Oktober 1998 (14.10.98)	AU
24005/99	28. April 1999 (28.04.99)	AU

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D–70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: SCHMITZ, Stephan [DE/DE]; Seyfferstrasse 53, D–70197 Stuttgart (DE). PAVATICH, Gianfranco [AU/AU]; 2 Durban Court, Keilor Downs, VIC 3038 (AU).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR TRANSMITTING MESSAGES

(54) Bezeichnung: SYSTEM UND METHODE ZUR NACHRICHTENÜBERTRAGUNG

(57) Abstract

A method for transmitting messages using two devices that are both configured as transmitter–receivers. The invention is characterized in that each device can function as an initiator device, whereby the other device can operate as a responding device that scans a plurality of radio channels, registering signal and noise intensity on said channels. Communication between the devices occurs via at least one selected channel from the plurality of channels. Selection is based on evaluation of the signal and/or noise intensity on at least one channel.

(57) Zusammenfassung

Eine Methode der Nachrichtenübertragung unter Verwendung von zwei Geräten, die beide als Sender und Empfänger ausgestaltet sind, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Geräte als Initiator–Gerät fungieren kann, wobei jeweils das andere Gerät als antwortendes Gerät fungiert, das eine Vielzahl von Funkkanälen scannt, die Signal– und/oder Rauschstärken auf den Kanälen registriert. Die Kommunikation zwischen den Geräten erfolgt auf mindestens einem aus der Vielzahl ausgewählten Kanal, wobei die Auswahl auf einer Auswertung der Signal– und/oder Rauschstärke auf mindestens einem Kanal beruht.

BNSDOCID: <WO_ 9959284A2 I >

BEST AVAILABLE COPY

System und Methode zur Nachrichtenübertragung

Stand der Technik

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Methode und ein System zur Nachrichtenübertragung, das so ausgestaltet ist, daß Funkstörungen und Manipulation durch die Benutzung eines Relaissenders auf ein Minimum reduziert werden. Die Erfindung ist insbesondere aber nicht ausschließlich für die Anwendung in einem funkbasierten Fahrzeugsicherungssystem gedacht.

Hintergrund der Erfindung

Ein Relaissender enthält im wesentlichen eine Sende- und Empfangsantenne und einen Verstärker, der den Verstärkungsfaktor eines empfangenen Signals erhöht, so daß die effektive Reichweite einer Funkverbindung zwischen zwei Übertragungsgeräten vergrößert wird. Der Relaissender erhöht auch den Störfaktor, da die Störfaktoren jeder der Antennen und des Verstärkers hinzukommen. Eine Manipulation durch einen Relaissender liegt dann vor, wenn ein Relaissender dazu benutzt wird, eine Signalübertragung zwischen zwei Geräten, wie zum Beispiel Sendeempfängern eines funkbasierten Fahrzeugsicherungssystems, zu verstärken.

BNSDOCID <WO 9959284A2 I >

Außer einer Relaissender-Manipulation können allgemeine Signal- und Rauschpegel auf den verfügbaren Übertragungsfrequenzen die Kommunikation beeinträchtigen.

Aufgabe der Erfindung

Die vorliegende Erfindung beabsichtigt, das Vorkommen von Manipulationen durch Relaissender zu verhindern und eine zuverlässige Nachrichtenübertragungsmethode, die gegenüber Störeffekten von externen Quellen sicher ist, zur Verfügung zu stellen, wobei sie zum Beispiel für ein Sicherungs- und Zugangskontrollsystem, das eine Funkstrecke zwischen den Sendeempfängern verwendet, geeignet ist.

Zusammenfassung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Methode der Nachrichtenübertragung, die:

- ein erstes und ein zweites Gerät enthält, wobei beide Geräte in der Lage sind, zu senden und zu empfangen
- sich dadurch auszeichnet, daß eines der Geräte als Anfrageeinheit fungiert und das entsprechende andere Gerät als antwortende Einheit
- mehrere Funkkanäle absucht
- Signal und Rauschpegel auf den Kanälen registriert, und

- zwischen den Einheiten auf einem ausgesuchten Kanal kommuniziert wird, wobei die Kanalauswahl auf einer Signal- und/oder Rauschpegelauswertung von mindestens einem der Kanäle beruht.

Als ein weiterer Aspekt betrifft die Erfindung ein System zur Zugangskontrolle oder Sicherung, welches:

- einen tragbaren ersten Sendeempfänger enthält, und

- eine mit einem zweiten Sendeempfänger gekoppelte Steuereinheit, die zu einem gesicherten Raum gehört, enthält. Erster und zweiter Sendeempfänger sind dabei so ausgestaltet, daß der jeweils aktivierte Sendeempfänger ein Startsignal erzeugt, um Sicherheitsinformationen zu senden und um Zugang zu dem gesicherten Raum zu ermöglichen. Erster und zweiter Sendeempfänger enthalten einen Funkkanalscanner, der die beobachteten Sendefrequenzen zyklisch durchsucht, sowie einen Kanalselektor, der einen Kanal mit niedrigem Signal/Störungspegel bestimmt, um darauf das Startsignal zu senden.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Es folgt eine Erläuterung der Erfindung anhand der Zeichnungen, welche nur Beispiele, die die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten nicht einschränken sollen, darstellen:

Figur 1: Ein Diagramm eines Nachrichtenübertragungssystems

Figur 2: Ein Flußdiagramm, das das Scannen der Kanäle veranschaulicht.

Figur 3 und 4: Flußdiagramme, die eine erste Betriebsart des Systems veranschaulichen.

Figur 5: Veranschaulicht eine zweite Betriebsart des Systems.

Figur 6 und 7: Flußdiagramme, die die Auswahl der Sendestärke veranschaulichen.

Figur 8: Ein Diagramm eines Fahrzeugsicherungssystems.

Detaillierte Beschreibung einer bevorzugten Ausführung

Ein Nachrichtenübertragungssystem ist schematisch in Figur 1 gezeigt, wie es eine erste Sendeeinheit A und eine zweite Sendeeinheit B enthält, wobei eine Nachrichtenverbindung 1 zwischen den beiden mit Hilfe der entsprechenden Antennen 3 und 4 aufgebaut wird. Wahlweise kann eine zweite Nachrichtenverbindung mit den beiden Antennen 5 und 6 aufgebaut werden. Im Anwendungsfall dient eines der beiden Geräte als Initiator, der die Kommunikation zwischen den Einheiten einleitet und das andere Gerät dient als antwortende Einheit.

Zumindest eines der Geräte A und B enthält eine Kanalscan-Einrichtung, um die Signalstärken und/oder die Rauschstärken auf mehreren Funkkanälen entsprechend Prozedur 1 in Figur 2 zu scannen. Prozedur 1 ist durch die Referenznummer 10 gekennzeichnet und enthält die Auswahl eines ersten Funkkanals bei 11. Eine Auswertung, ob der Pegel des Signals oder des Rauschens unter einer festgelegten Schwelle liegt, wird bei Schritt 12 gemacht. Wenn der Kanal ausreichend ruhig ist, wird er bei Schritt 13 registriert und in jedem Fall wird eine Entscheidung bei 14 darüber gemacht, ob jeder der Kanäle schon gescannt wurde. Wenn noch weitere Kanäle

SDOCID: <WO 9959284A2 I >

gescannt werden müssen, dann wird der nächste Kanal bei 15 ausgewählt, worauf Schritt 12 wiederholt wird. Bevor der nächste Kanal zum Scannen ausgewählt wird, wird eine Überprüfung bei 16 durchgeführt, ob die Kommunikation durch die andere Einheit der Nachrichtenverbindung 1 eingeleitet wurde, in welchem Fall eine Prozedur 3, durch die Referenznummer 30 gekennzeichnet, eingeleitet wird, wie mit Bezug auf Figur 4 beschrieben. Wenn bei Schritt 24 bestimmt wird, daß alle Kanäle gescannt worden sind, dann wird Prozedur 10 erneut begonnen, es sei denn, das Gerät selbst wird bei Schritt 17 zum Senden aktiviert, in welchem Fall eine Prozedur 2, gekennzeichnet durch die Referenznummer 20, angenommen wird.

Die Kanalscan-Prozedur stellt dabei eine Methode zur Auswahl einer Frequenz mit niedrigem Signal- und/oder Rauschpegel zur Funkübertragung zwischen den Geräten dar, wodurch die günstigste Frequenz für die Kommunikation erzielt wird. Gerät A oder Gerät B scannen am besten kontinuierlich alle verfügbaren Kanäle (bis zu 16 möglichen Kanäle sind angedacht) der Nachrichtenverbindung 1. Dadurch kann eine Rausch- oder Signalzuordnungstabelle mit jedem Kanal erstellt und ständig aktualisiert werden.

Sobald ein geeigneter Kanal mit niedrigem Signal- oder Geräuschpegel ausgewählt wurde, wird die Übertragung in einem der folgenden Modi weitergeführt:

Modus 1

Der erste Übertragungsmodus verwendet Prozedur 2 und 3 wie mit Bezugnahme auf Figur 3 und 4 beschrieben. Prozedur 2,

BNSDOCID: <WO... 9959284A2 I >

durch Referenznummer 20 gekennzeichnet, wird von dem Initiator-Gerät wie in Figur 3 gezeigt, ausgeführt. Nach Aktivierung des Initiator-Geräts wird bei Schritt 21 auf den leisesten Kanal geschaltet und ein Startsignal / Präambel, sowie Daten werden bei Schritt 22 auf Nachrichtenverbindung 1 gesendet. Im Anschluß der Sendung wartet das Initiator-Gerät auf eine Reaktion von dem antwortenden Gerät bei 23. Wenn eine Antwort empfangen wird, wird sie bei 24 verarbeitet, und danach kehrt das Initiator-Gerät zu Prozedur 1 zurück. Anderenfalls, wenn keine Antwort empfangen wurde, wird bei 25 eine Wartezeit festgelegt. Wenn nach Ablauf der Wartezeit keine Antwort erhalten wurde, kehrt das Initiator-Gerät wieder zu Prozedur 1 zurück. In der Zwischenzeit, wenn das antwortende Gerät das Startsignal / Präambel erhalten hat, fängt Prozedur 3 an, wobei das antwortende Gerät auf den Kanal, der durch das Initiator-Gerät ausgewählt wurde, bei Schritt 31 schaltet und auf den Abschluss der Präambel wartet. Bei 32 wird festgestellt, ob die Präambel beendet ist. Nach dem Ende fährt das antwortende Gerät fort, um bei 33 Daten zu empfangen. Bei 34 wird eine Feststellung darüber gemacht, ob alle Daten empfangen wurden, und nach Abschluß der Datenübertragung sendet das antwortende Gerät eine Antwort bei 35 und kehrt zu Prozedur 1 zurück.

Bei normalem Betrieb sind beide Geräte im Kanalscanning-Modus und entweder das eine oder das andere kann die Rolle des Initiator-Geräts annehmen, abhängig davon, welches Gerät als erstes aktiviert wird. Nach der Aktivierung sollte das Initiator-Gerät bevorzugterweise die Präambel mindestens so lange senden, wie die komplette Kanalscanperiode dauert.

:DOCID <WO 9959284A2 I >

Modus 2

Eine zweite Betriebsart ist hier mit Bezug auf Figur 5 beschrieben. Das Initiator-Gerät funktioniert in genau der gleichen Weise wie bei Figur 3 beschrieben. Allerdings scannt das antwortende Gerät keine Funkkanäle, solange kein Wake-up Signal empfangen wird. Das antwortende Gerät führt Prozedur 4, durch Referenznummer 40 gekennzeichnet, aus, welche ein Wake-Up Programm 41 enthält, welches es dem antwortenden Gerät ermöglicht, eine Präambel von dem Initiator-Gerät auf der zweiten Nachrichtenverbindung zu erhalten. Bei Schritt 42 wird überprüft, ob die Präambel empfangen wurde. Wenn die Präambel nicht empfangen wurde, kehrt das antwortende Gerät in einen Schlafmodus 43 zurück. Andernfalls beginnt die Scan-Prozedur 1, um Daten auf der Nachrichtenverbindung 1 zu empfangen.

Es werden also bei diesem Modus beide Nachrichtenkanäle 1 und 2 benutzt. Im Normalbetrieb befindet sich eines der Geräte nur im Kanal-Scan-Modus und das andere Gerät "schläft". Um eine Datenübertragung einzuleiten, sendet das Initiator-Gerät eine Präambel zum antwortenden Gerät auf der Nachrichtenverbindung 2, um das antwortende Gerät aufzuwecken, welches dann den Kanal-Scan-Modus startet. Nach einer bestimmten Zeit auf Nachrichtenverbindung 2 läuft die Kommunikation auf Nachrichtenverbindung 1 weiter.

BNSDOCID: <WO_ 9959284A2 I >

Modus 3

In einer dritten Betriebsart funktioniert das Initiator-Gerät ebenfalls in der gleichen Weise wie bei Figur 5 beschrieben, mit der Ausnahme, daß die Datenübertragung auf einem oder mehreren vn dem Initiator-Gerät ausgesuchten Kanälen erfolgt. Im Normalbetrieb befindet sich das Initiator-Gerät wieder im Kanal-Scan-Modus und das andere Gerät schläft. Um eine Datenübertragung einzuleiten, sendet das Initiator-Gerät eine Präambel, gefolgt von einer Datennachricht auf Nachrichtenverbindung 2. Die Nachricht enthält Kanalinformationen über einen Kanal auf Nachrichtenverbindung 1. Die Präambel und die erste Datennachricht werden auf Nachrichtenverbindung 2 gesendet. Die Präambel weckt das antwortende Gerät auf, welches dann die Nachricht von Nachrichtenverbindung 2 empfängt und dekodiert. Wenn das antwortende Gerät die richtige Präambel empfängt, wird es anschließend auf den zweiten vom anführenden Gerät ausgewählten Kanal, umschalten. Weiterer Nachrichtenaustausch kann vom anführenden Gerät auf beliebigen anderen ausgewählten Kanälen gestartet werden. Diese zusätzlichen Kanäle können zufällig ausgewählt werden, wobei die Informationen über die Kanalwahl verschlüsselt sind, um die Übertragungssicherheit zu erhöhen.

Kanalaufteilung während der Antwort

Insbesondere sendet das Initiator-Gerät im Übertragungsmodus 3 eine erste Präambel und eine Datennachricht zum empfangenden Gerät auf Nachrichtenverbindung 2. Der Datenabschnitt dieser Nachricht enthält verschlüsselte Informationen, die zu mehr als einem Kanal auf

SDOCID: <WO 9959284A2 I >

Nachrichtenverbindung 1 gehören, z.B. Kanäle 2, 4 und 5. Die ausgewählten Kanäle sind von der Gruppe, die als "leise" Kanäle registriert worden sind.

Dies veranlaßt das empfangende Gerät, seine Antwort zum Initiator-Gerät auf die entsprechenden Kanäle aufzuteilen, z.B. 2,4 und 5.

Das Initiator-Gerät erwartet, daß die Antwort in der oben beschriebenen Weise strukturiert ist und ist deshalb in der Lage, seinen Empfänger entsprechend zu konfigurieren.

Diese Methode erhöht die Sicherheit des Systems, indem es einen Relaissender dazu zwingen würde, die gleiche breitbandige Verstärker-Charakteristik zu haben. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit, daß der Relaissender sich auf den richtigen Kanal schalten kann und dadurch unbemerkt bleibt.

Manipulation durch einen Relaissender

Bei einem der beiden oben beschriebenen Betriebsarten kann die Scan-Einrichtung auch dazu verwendet werden, Kanäle zu registrieren, deren Signal- oder Rauschpegel höher als die vorbestimmte Schwelle sind. Alle Kanäle mit solchen hohen Pegeln können dann von der Scan-Prozedur ausgeschlossen werden. Ein Kanal mit einem bestimmten Signalpegel könnte das Vorhandensein eines Relaissenders aufzeigen. Eine weitere Möglichkeit, einen Relaissender zu entdecken, wäre, einen Vergleich der Rausch-Charakteristika über alle Kanäle auszuführen. In jedem Fall, wenn ein Relaissender entdeckt wird, kann die Scan-Prozedur abgebrochen werden.

BNSDOCID: <WO 9959284A2 I >

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile stellen deshalb einen erhöhten Schutz gegen Eindringversuche durch einen Relaissender und allgemein gegenüber Funkstörungen dar. Des weiteren ermöglicht eine zweite Nachrichtenverbindung, daß die Erfindung so konfiguriert wird, daß die verschiedenen Anforderungen an die Ausgangsleistung der ausgewählten Kanäle berücksichtigt werden können.

Insbesondere gibt es Fälle, bei denen eine beabsichtigte Veränderung der Ausgangsleistung des gesendeten Funksignals wünschenswert ist, um entweder eine größere Reichweite bei größerer Entfernung zwischen den Geräten zu erzielen oder um eine kürzere Reichweite zu erzielen, wenn die Geräte näher zusammen liegen. Dies hat Vorteile bei der Sicherheit und kann außerdem Energie sparen.

Adaptive Regelung der Sendeleistung kann in Situationen verwendet werden, wo zum Beispiel beide Sendeeinheiten entweder lokal oder durch Funkverbindung aktiviert werden.

Adaptive Leistungsregelung

Figuren 6 und 7 veranschaulichen ein Beispiel, wo eines der Geräte die Mastereinheit ist, die nach Prozedur 50 funktioniert, wobei bei 51 eine Abfrage darüber, ob die Mastereinheit lokal durch einen Detektor oder Schalter aktiviert wurde, gemacht wird. Wenn die Mastereinheit in dieser Weise aktiviert wird, dann sendet die Mastereinheit mit niedriger Leistung bei Schritt 52. Das andere Gerät des Systems ist der Slave, der nach der Aktivierung durch Empfang eines Signals vom Master mit niedriger Leistung

)OCID: <WO. _ 9959284A2 I >

ebenfalls mit niedriger Leistung sendet. Insbesondere kann der Slave nach Prozedur 60 arbeiten, wo bei 61 bestimmt wird, ob der Slave lokal aktiviert wurde. Wenn der Slave lokal aktiviert wurde, zum Beispiel durch einen manuellen Schalter, dann sendet das Gerät mit hoher Leistung bei Schritt 63. Anderenfalls, wenn das Gerät durch eine Sendung vom Master mit niedriger Leistung aktiviert wurde, dann sendet der Slave bei Schritt 32 ebenfalls mit niedriger Leistung.

Ein solches System eignet sich insbesondere für Anwendungen im Fahrzeugsicherheitsbereich, wo, wenn eine Slave-Einheit sich in der Nähe des Masters befindet (weniger als 2,5 Meter), eine Übertragung mit hoher Leistung nicht notwendig ist. Dies bringt den Vorteil einer verringerten Reichweite und eines verringerten Stromverbrauchs mit sich. Wenn die Kommunikation durch die Mastereinheit eingeleitet wird, senden beide Geräte auf der Nachrichtenverbindung 1 mit niedriger Leistung. Die Kommunikation kann jedoch auf jedem der beiden Nachrichtenkanäle 1 oder 2 nach einer der oben beschriebenen Prozeduren eingeleitet werden. Wenn der Slave sich jedoch nicht in der Nähe des Masters befindet, dann wird eine hohe Ausgangsleistung benötigt, damit das System bei weiteren Entfernungen funktioniert.

Sicherheit und Zugangskontrolle

Anhand eines bestimmten Beispiels wird das System in Figur 8 bei einer Anwendung in einem Fahrzeugsicherungssystem gezeigt.

BNSDOCID: <WO 9959284A2 I >

Das System 100 umfaßt eine Slave-Einheit in der Form eines tragbaren ersten Sendeempfängers 102, der für die Kommunikation über Antenne 105 mit einer sich im Fahrzeug 104 befindlichen Master-Einheit, welche einen weiteren Sendeempfänger 103 enthält, ausgelegt ist. Der zweite Sendeempfänger 103 ist mit einer Steuereinheit 106 verbunden, welche wiederum mit einem Detektor 107 in einer Fahrzeugtür 108 verbunden ist. Der Detektor wird per Hand durch eine Person, die in das Fahrzeug einsteigen möchte, aktiviert. Dies geschieht durch Betätigung des Tügriffes, was durch einen Mikroschalter, einen kapazitiven Näherungsmelder oder eine piezoelektrische Vorrichtung erkannt werden kann.

Die Steuereinheit 106 ist so ausgestaltet, daß sie die Sendeleistung der Signale des Sendeempfängers 103 zwischen hoher Leistung und niedriger Leistung auswählt. Der Niedrigleistungsmodus ist für das Senden über kurze Entfernungen, wenn angenommen wird, daß der tragbare Sendeempfänger sich neben dem Fahrzeug oder sonstwo in dessen Nähe befindet. Der Niedrigleistungsmodus wird ausgelöst, wenn eine Person zum Einstieg in das Fahrzeug den Detektor 107 mit der Hand aktiviert. Der Hochleistungsmodus wird für Funkübertragungen über größere Entfernungen benutzt. Er wird ausgelöst, wenn eine Person die Sendetaste 100 an dem tragbaren Sendeempfänger 102 drückt. Für beide Modi könnte die Antenne 105 allein ausreichen; es ist allerdings auch vorgesehen, daß eine Vielzahl von Antennen verwendet werden kann, wobei in einer möglichen Ausführung eine Niedrigfrequenz-Antenne zum Beispiel an den Orten 111 und 112 angebracht wird, wogegen die Antenne 105 eine UHF Antenne wäre. In diesem Ausführungsbeispiel würde die

Antenne 111 für die Kommunikation mit dem tragbaren Sendeempfänger neben dem Fahrzeug benutzt werden, um Eintritt zu gewähren, wogegen Antenne 112 dazu genutzt werden würde, sicherzustellen, daß die Person, wenn sie sich im Fahrzeug befindet, auch zum Benutzen des Fahrzeuges berechtigt ist. Der Motor könnte dann entsprechend freigegeben oder gesperrt werden.

Die UHF Antenne könnte als Dipolantenne oder als Schleifenantenne ausgestaltet sein, wobei sie zum Beispiel auf 315 MHz, 433,92MHz und 868 MHz abgestimmt sein kann, wogegen die Niedrigfrequenzantenne eine Ferritantenne mit mehreren Windungen sein kann, die auf Frequenzen im Bereich 30 bis 300 KHz oder bevorzugterweise im Bereich 90 bis 140 KHz sendet.

Die Kommunikation zwischen den Sendeempfängern kann nach jeder der oben beschriebenen Modi geschehen.

Die Erfindung wurde anhand von Beispielen beschrieben, wobei eine Vielzahl von Abwandlungen und Änderungen dazu gemacht werden können, ohne den Rahmen der beschriebenen Erfindung zu verlassen.

BNSDOCID: <WO 9959284A2 I >

Patentansprüche

1. Eine Kommunikationsmethode mit einem ersten und einem zweiten Gerät, wobei beide Geräte zum Senden und zum Empfangen ausgestaltet sind, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Geräte als Initiator und das jeweils andere Gerät als antwortendes Gerät fungiert, des weiteren gekennzeichnet durch ein Scannen von mehreren Funkkanälen, einer Registrierung von Signal- und/oder Rauschpegeln und Kommunikation zwischen Geräten auf zumindest einem aus einer Menge ausgewählten Kanal, wobei die Auswahl auf einer Auswertung des Signals und/oder Rauschpegels auf zumindest einem der Kanäle basiert.

2. Methode nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Scannen der Kanäle durch das Initiator-Gerät ausgeführt wird und die Kommunikation zwischen den Geräten durch das Senden eines Startsignals vom Initiator auf zumindest einem Kanal erfolgt, gefolgt von Datentransfers.

3. Methode nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das antwortende Gerät ebenfalls die Kanäle scannt und, bei Empfang des Signals sich auf mindestens einen ausgewählten Kanal schaltet, um Daten vom Initiator-Gerät zu empfangen.

4. Methode nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das antwortende Gerät zuerst die Funkkanäle scannt, nachdem es

:DOCID: <WO 9959284A2 I >

das Einleitungssignal empfangen hat, um Daten vom Initiator-Gerät zu empfangen.

5. Methode nach Ansprüchen 2 bis 4, dadurch ausgezeichnet, daß die Kommunikation zwischen den Geräten das Senden auf einer Vielzahl von Funkkanälen einschließt.

6. Methode nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Senden zwischen den Geräten auf einem zweiten ausgesuchten Kanal, der vom Initiator-Gerät bestimmt wird, erfolgt, wobei Informationen über die Identifikation des zweiten Kanals zusammen mit den Daten übermittelt werden, worauf das zweite Gerät den Funkkanal wechselt, um weitere Daten über den zweiten ausgewählten Kanal nach Empfang der Informationen zu erhalten.

7. Methode nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Information über den zweiten Kanal verschlüsselt wird, um erhöhte Sicherheit beim Senden zu erzielen.

8. Methode nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß andere Nachrichtenverbindungen zur Kommunikation zwischen den Geräten aufgebaut werden.

9. Methode nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswahl der zum Senden eines Startsignals benutzten Nachrichtenverbindung darauf basiert, welches der Geräte als Initiator aktiviert wurde.

10. Methode nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kommunikation auf der ersten Nachrichtenverbindung auf einem ausgewählten Funkkanal eingeleitet wird und auf einer

BNSDOCID: <WO 9959284A2 I >

zweiten Nachrichtenverbindung auf einem zweiten ausgewählten Funkkanal weitergeführt wird, was durch das Initiator-Gerät bestimmt wird.

11. Methode nach Anspruch 7, dadurch ausgezeichnet, daß die Nachrichtenverbindungen so ausgestaltet sind, daß sie entweder mit hoher oder niedriger Leistung senden können, wobei die Sendeleistung durch das Initiator-Gerät bestimmt wird.

12. Methode nach Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein ausgewählter Kanal als Kanal mit niedrigem Störpegel bestimmt wird.

13. Methode nach Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kanal mit einem Signal und/oder Rauschpegel über einem Schwellwert von den gescannten Kanälen ausgenommen wird.

14. Methode nach Ansprüchen 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Vergleich der Rausch-Charakteristika aller Kanäle gemacht wird, um Relaissender oder Ähnliches zu erkennen.

15. Methode nach Ansprüchen 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Methode zur Sicherung oder Zugangskontrolle dient und daß das erste Gerät ein tragbarer erster Sendeempfänger ist und das zweite Gerät ein zweiter Sendeempfänger ist, der mit einer Steuereinheit zur Sicherungs- oder Zugangskontrolle zu einem gesicherten Raum verbunden ist, wobei die Methode des weiteren folgendes umfaßt:
Erzeugung eines Startsignals auf zumindest einem, entweder vom ersten Sendeempfänger, wenn dieser aktiviert wurde, oder

vom zweiten Sendeempfänger, wenn dieser aktiviert wurde, ausgewählten Kanal, verbunden mit der Übertragung von Sicherheitsinformationen zwischen den Sendeempfängern, um Zugang zu dem geschlossenen Raum zu erhalten.

16. Methode nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Sendeempfänger einen manuell zu betätigenden Sendeschalter enthält und daß die Steuereinheit mit einem Detektor-Gerät verbunden ist, das durch die Nähe oder den Kontakt einer Person, die Eintritt zu dem gesicherten Raum ersucht, ausgelöst wird, wobei der erste Sendeempfänger durch den Schalter aktiviert wird und der zweite Sendeempfänger aktiviert wird, wenn der Detektor aktiviert wird.

17. System zur Sicherung oder Zugangskontrolle, bestehend aus:
einem ersten tragbaren Sendeempfänger, und
einer Steuereinheit, die mit einem zweiten Sendeempfänger, welcher zu einem gesicherten Raum gehört, verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und zweite Sendeempfänger so ausgestaltet ist, daß ein Startsignal bei Aktivierung entweder des ersten oder zweiten Geräts erzeugt wird, sodaß Sicherungsinformationen übertragen werden können und Zugang zu dem gesicherten Raum gewährt werden kann, wobei der erste und zweite Sendeempfänger einen Kanalscanner zum zyklischem Absuchen überwachter Funkkanäle und einen Kanalselektor zur Bestimmung von zumindest einem Kanal mit niedrigem Signal oder Rauschpegel zum Senden des Startsignals enthält.

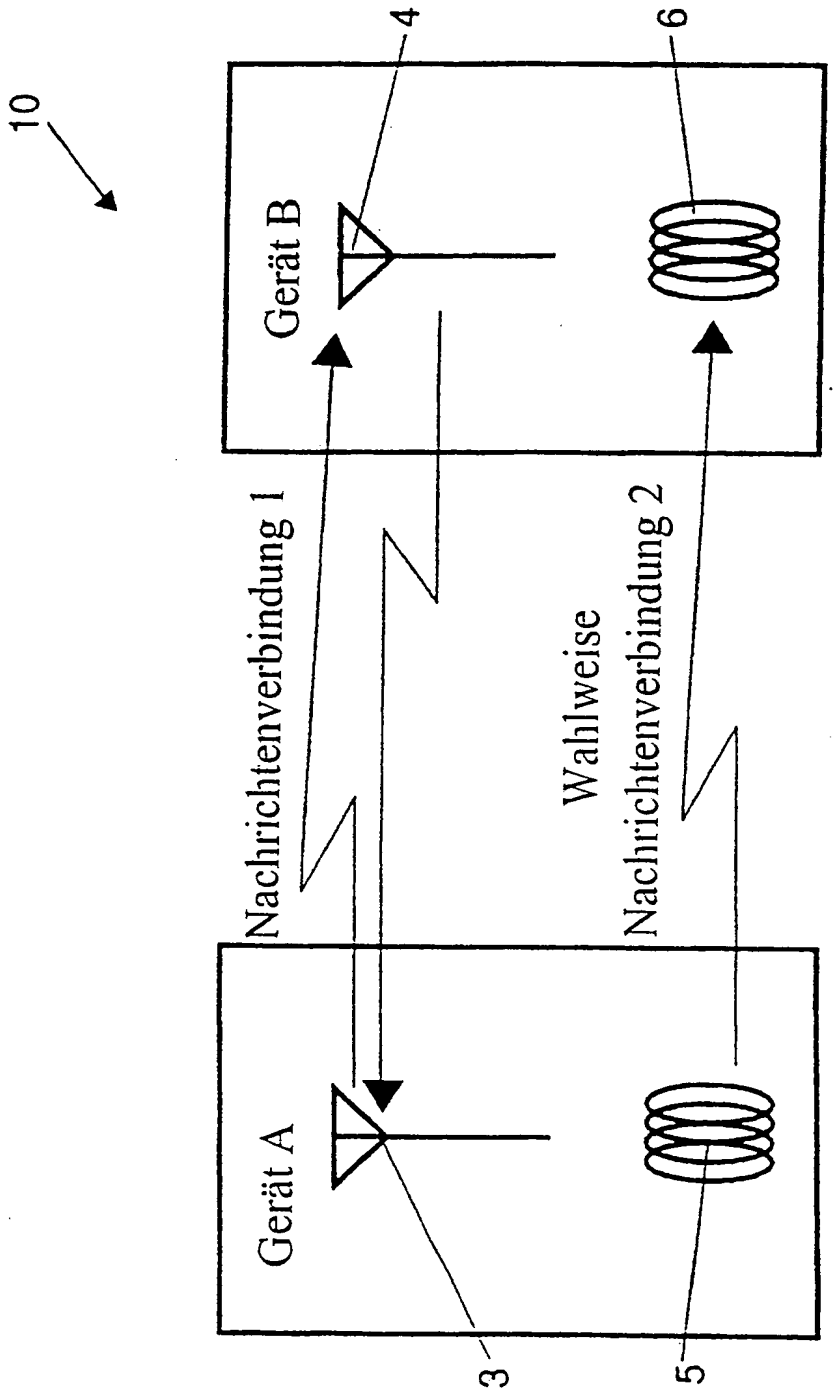
18. System nach Anspruch 17, dadurch ausgezeichnet, daß ein Detektor-Gerät, welches durch Nähe oder Kontakt einer Person, die Eintritt zu dem gesicherten Raum ersucht, aktiviert wird, wobei das Gerät mit einer Steuereinheit verbunden ist und der erste Sendeempfänger einen manuell zu bedienenden Schalter enthält, der den ersten Sendeempfänger aktiviert, wogegen der zweite Sendeempfänger durch den Detektor aktiviert wird.

19. System nach Anspruch 18, dadurch ausgezeichnet, daß die Steuereinheit so ausgestaltet ist, daß sie die Sendeleistung des zweiten Sendeempfängers zwischen einem Niedrigleistungsmodus, wenn das Detektor-Gerät aktiviert wurde, und einem Hochleistungsmodus, wenn der Schalter bedient wurde, umschalten kann.

20. System nach Ansprüchen 17 bis 20, dadurch ausgezeichnet, daß die Sendeempfänger für eine Übertragung auf mehreren Funkkanälen ausgelegt sind.

21. System nach Ansprüchen 17 bis 21, dadurch ausgezeichnet, daß der gesicherte Raum das Innere eines Fahrzeuges ist.

FIG. 1



BNSDOCID: <WO... 9959284A2 I >

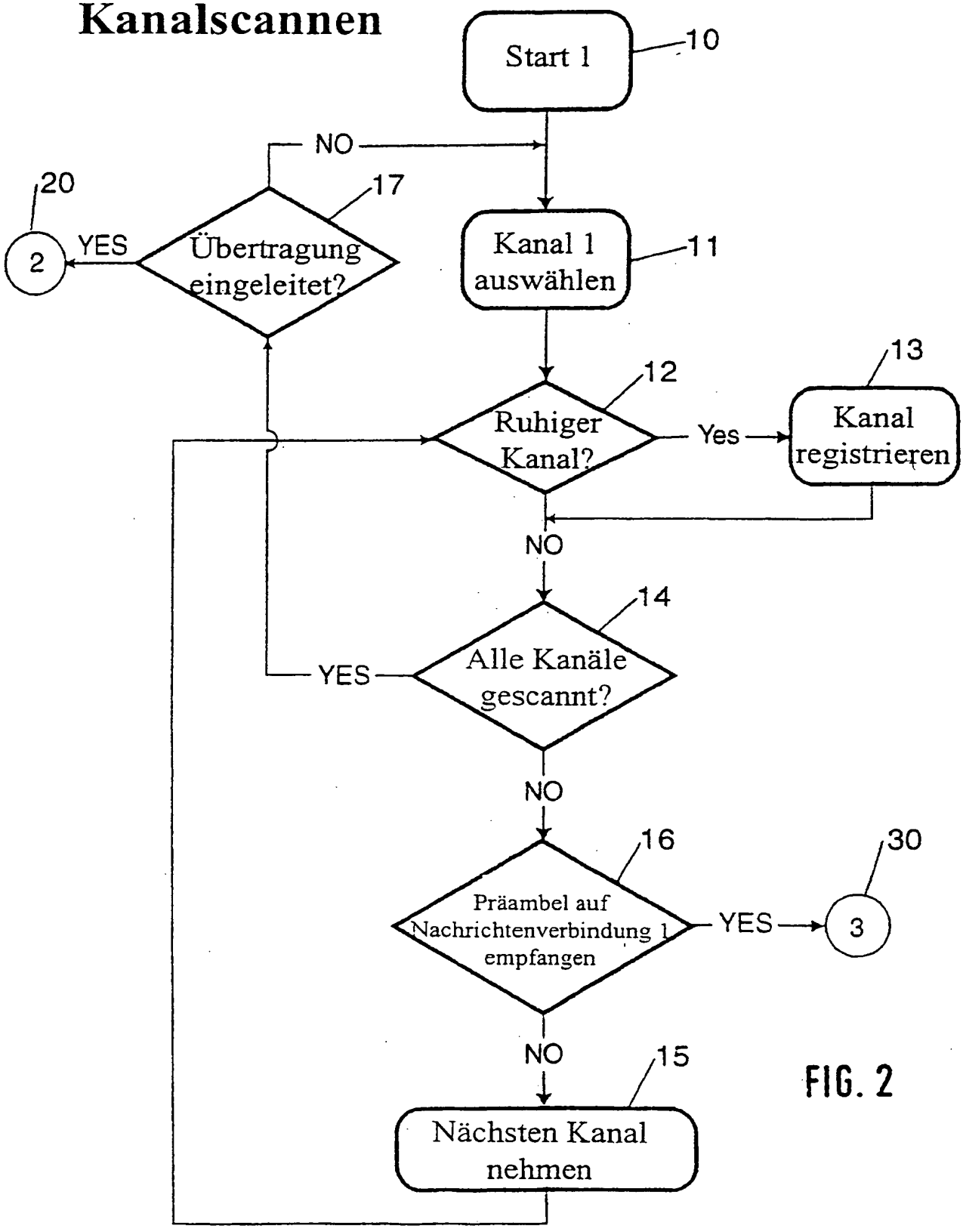


FIG. 2

DOCID: <WO 9959284A2 I >

Übertragungsmodus 1

Initiator Gerät

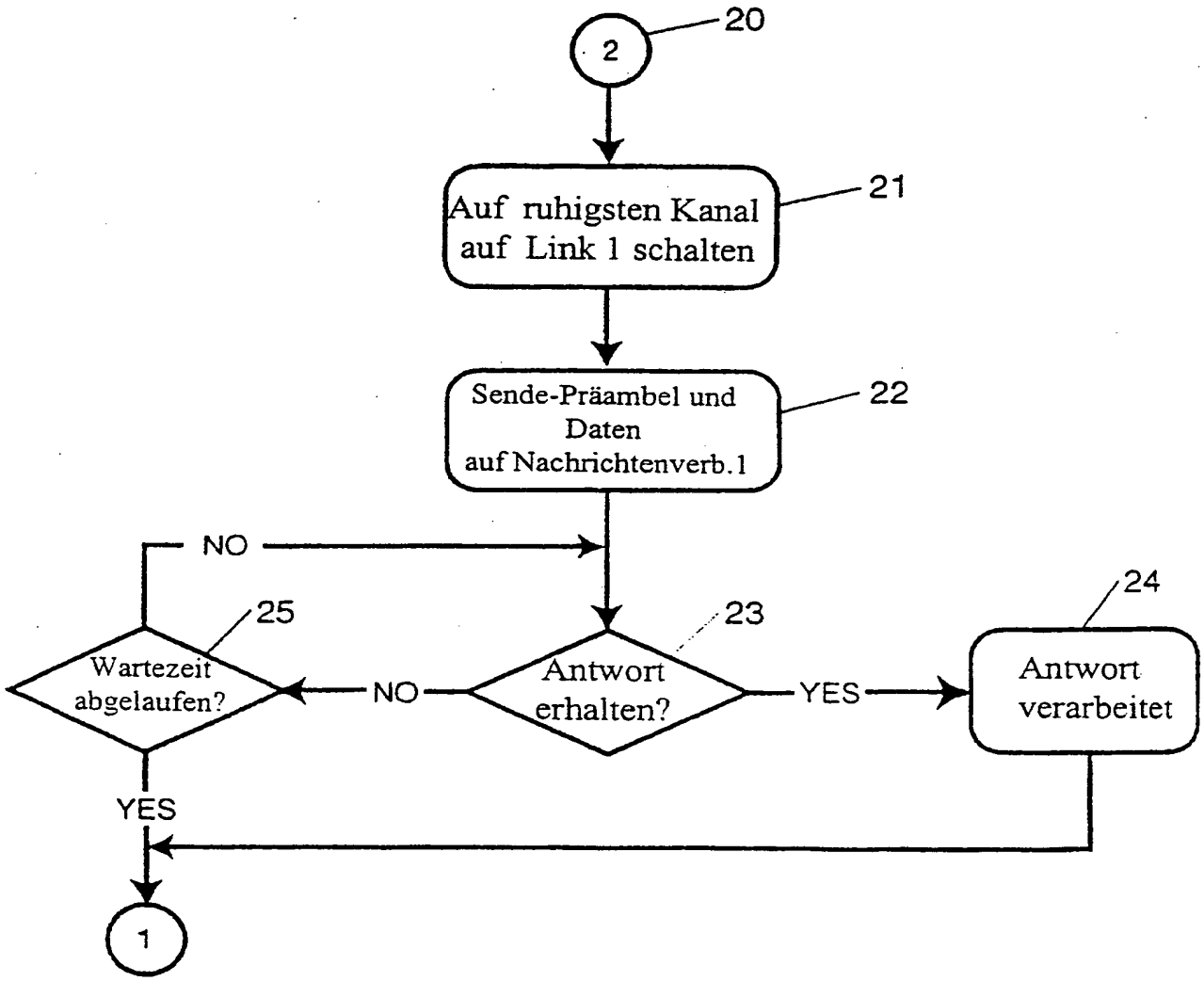


FIG.3

BNSDOCID: <WO 9959284A2 I >

Empfangendes Gerät

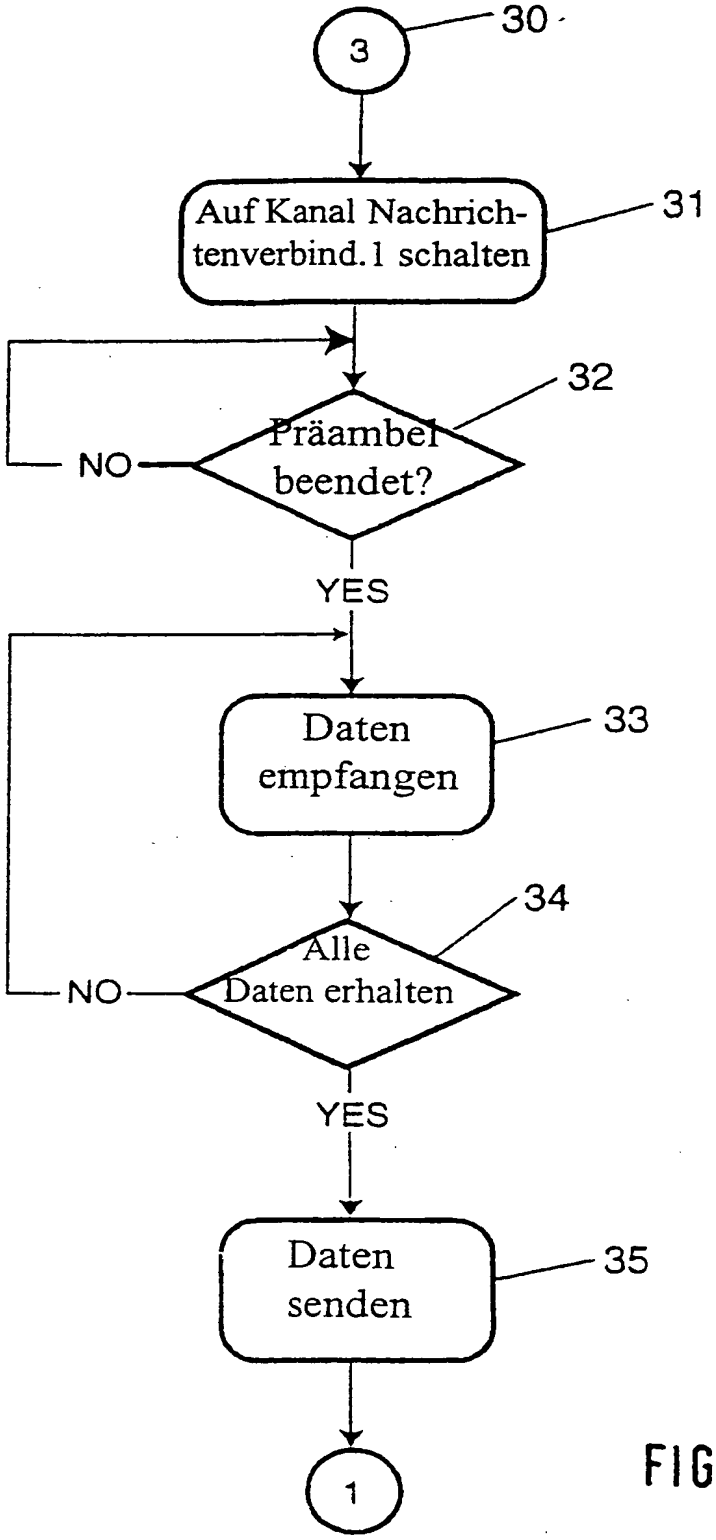
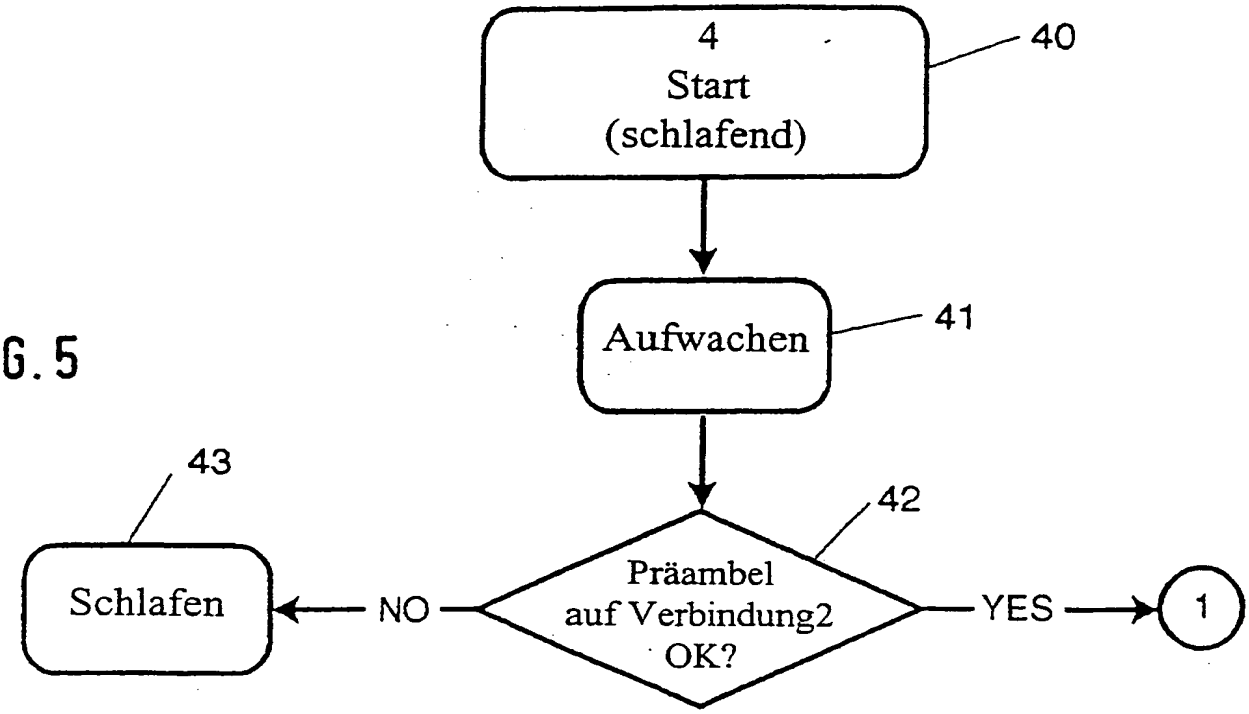


FIG. 4

DOCID: <WO 9959284A2 I >

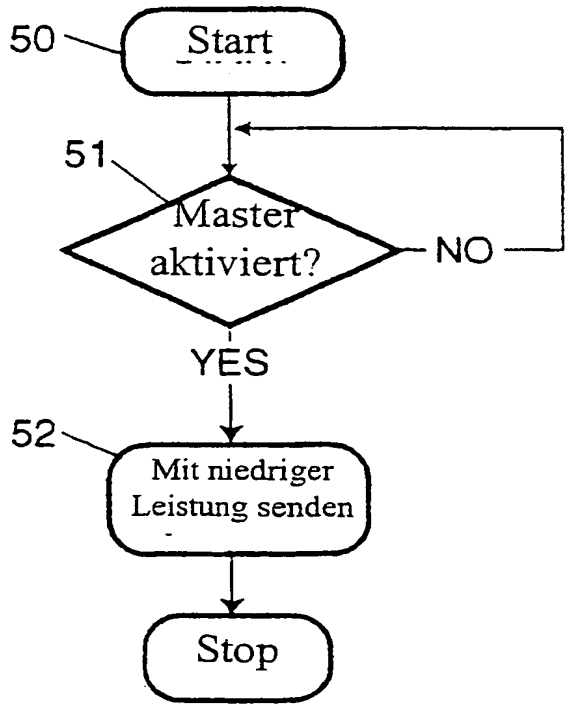
Empfangendes Gerät

FIG. 5



Master sendet

FIG. 6



BNSDOCID: <WO 9959284A2 I >

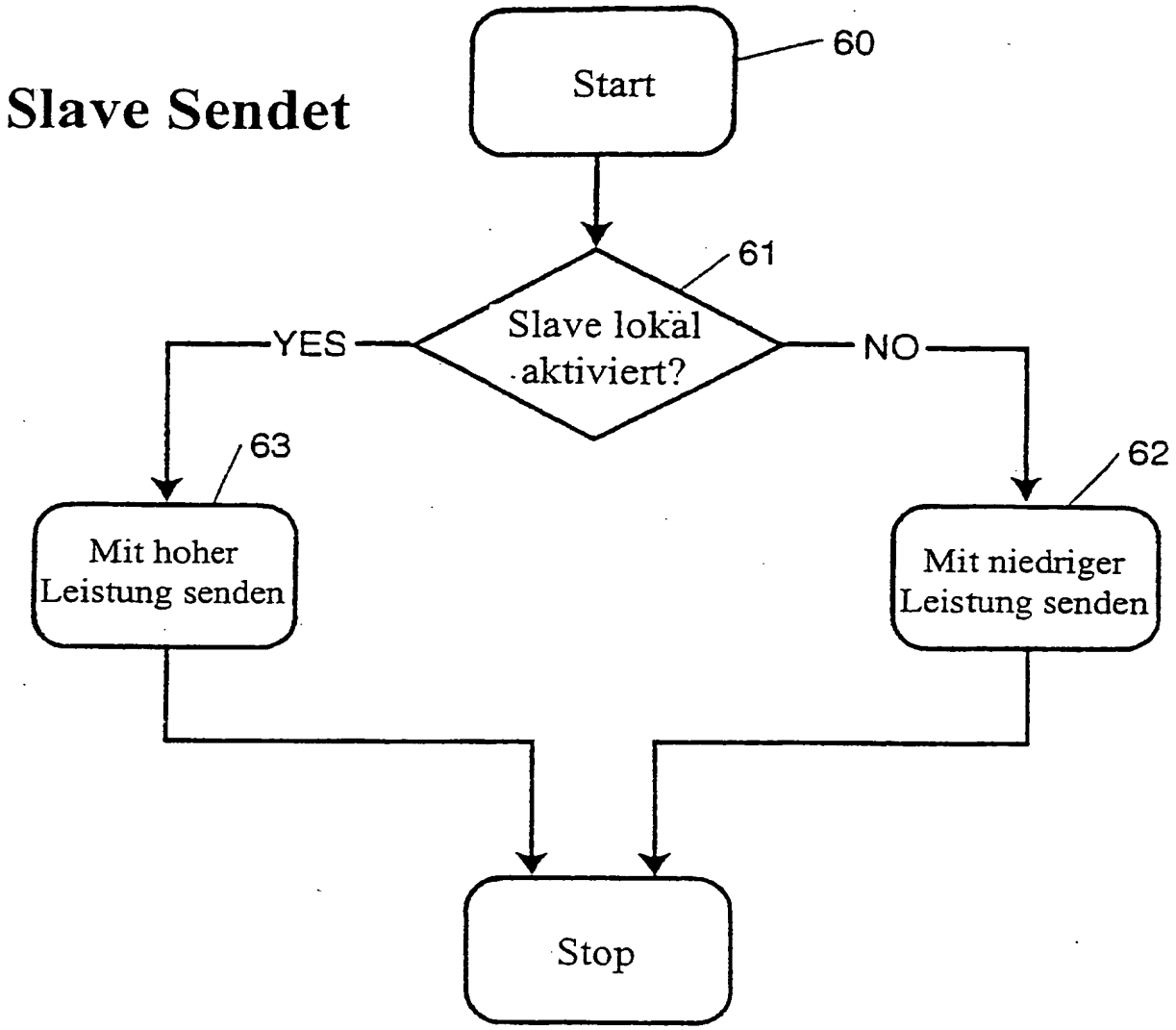
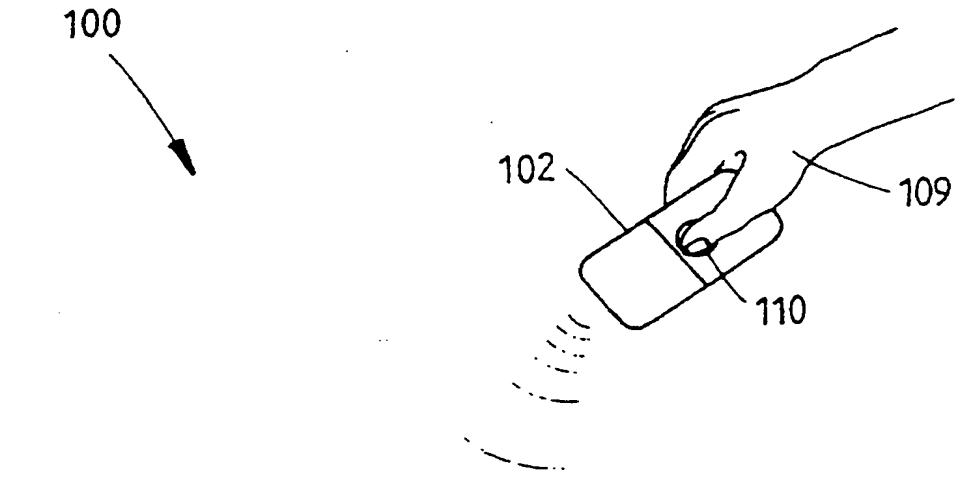


FIG. 7

DOCID: <WO 9959284A2 I >



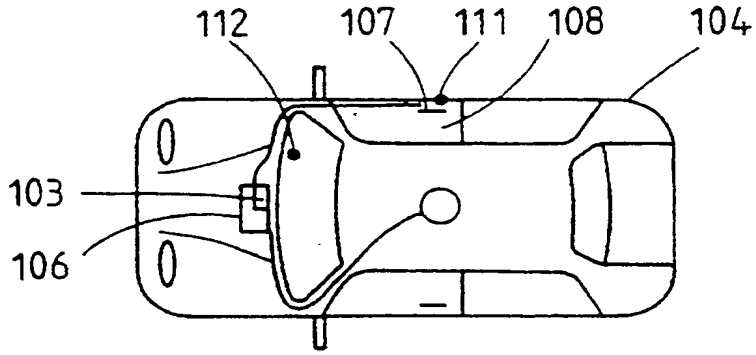


FIG. 8

BNSDOCID: <WO 9959284A2 I >

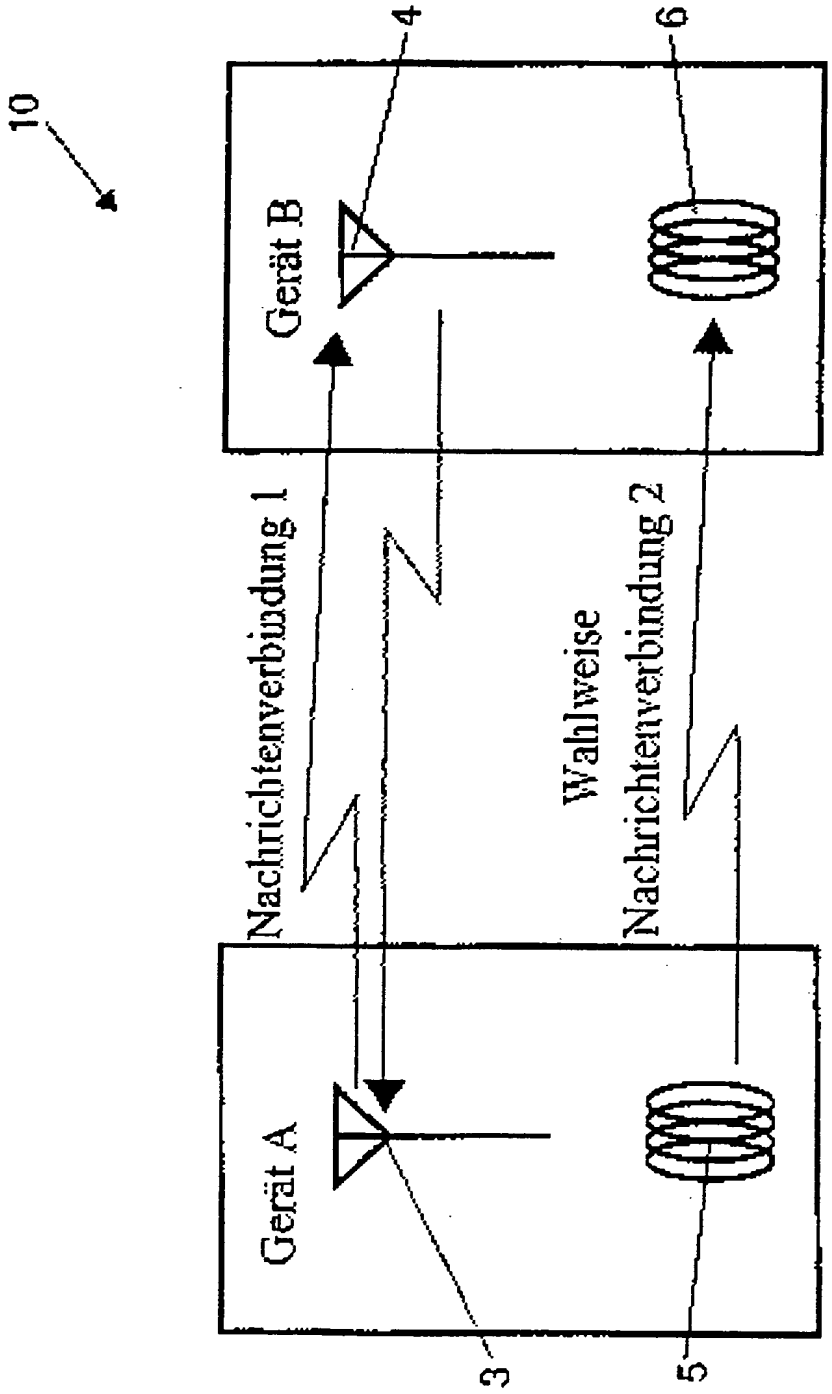


FIG. 1

BNSDOCID: <WO .. 9959284A2TI. >

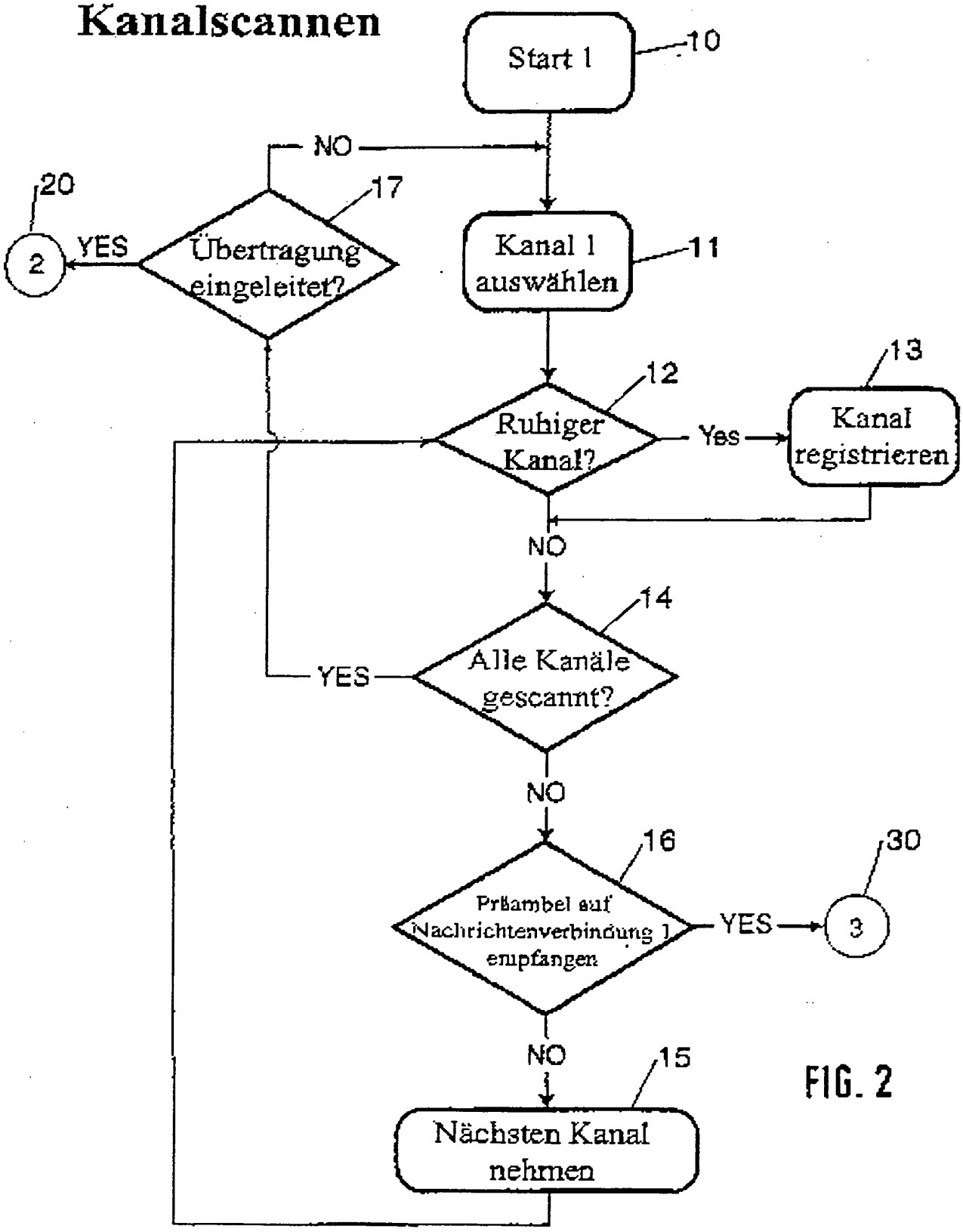


FIG. 2

DOCID: <WO 9959284A2TI >

Übertragungsmodus 1

Initiator Gerät

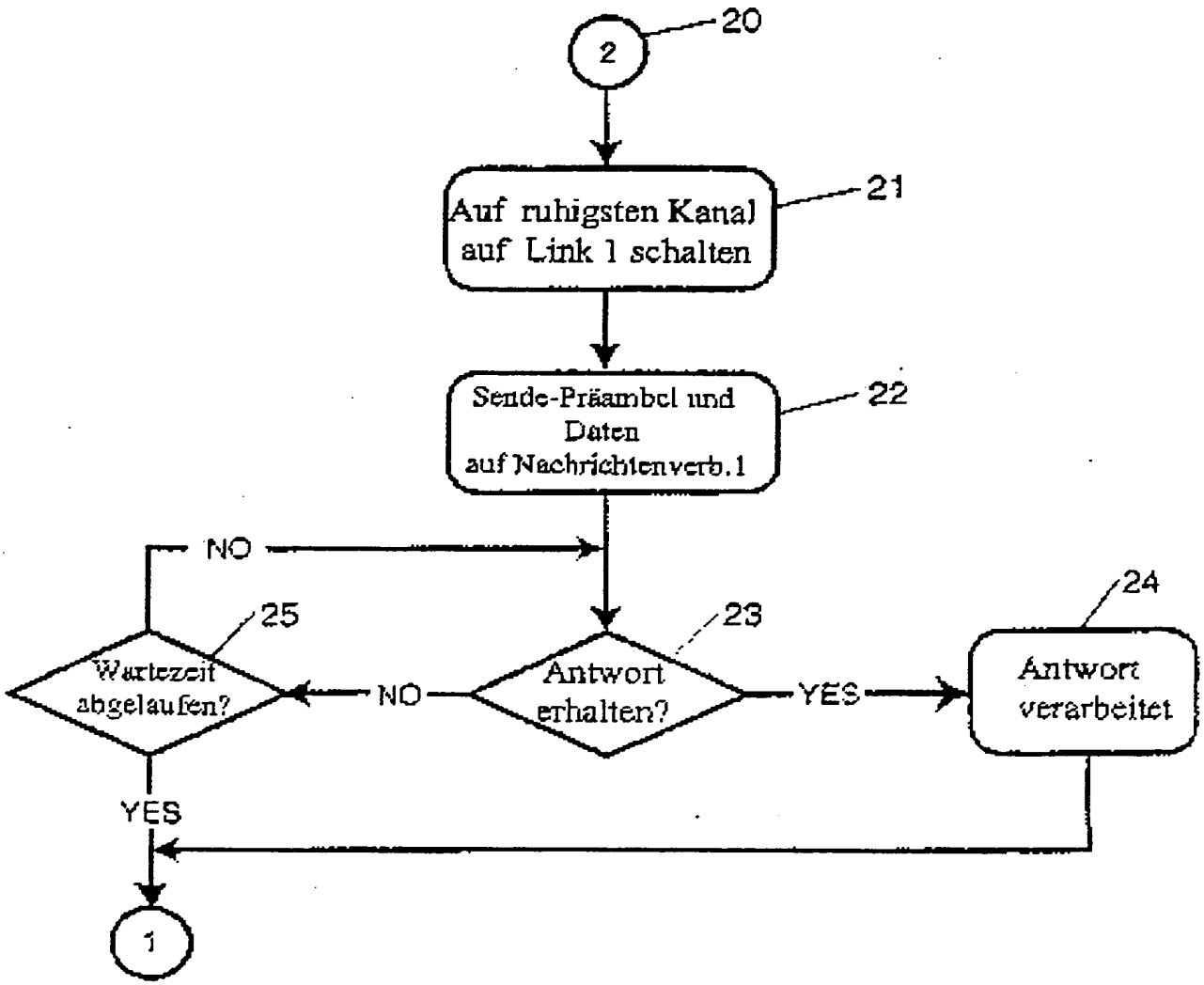


FIG.3

BNSDOCID: <WO 9959284A2TI >

Empfangendes Gerät

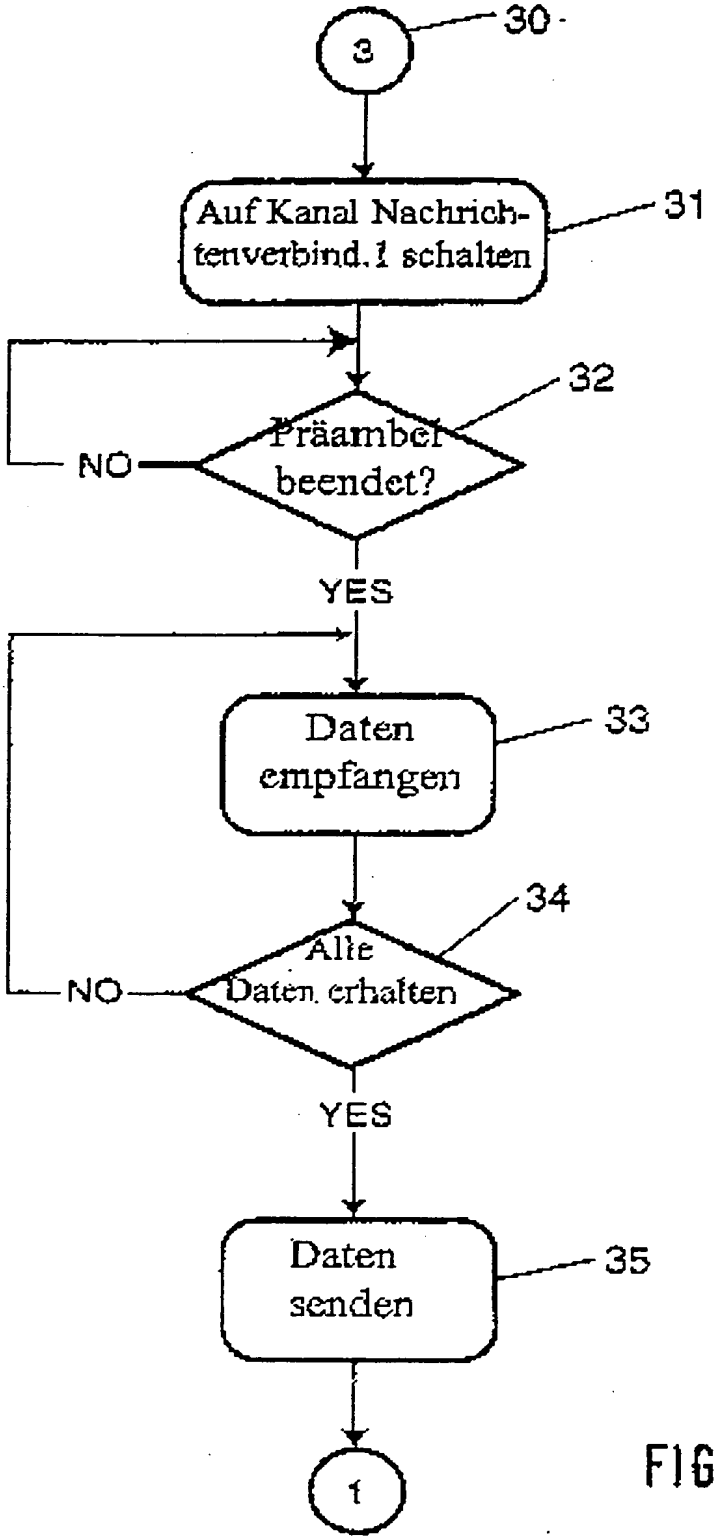
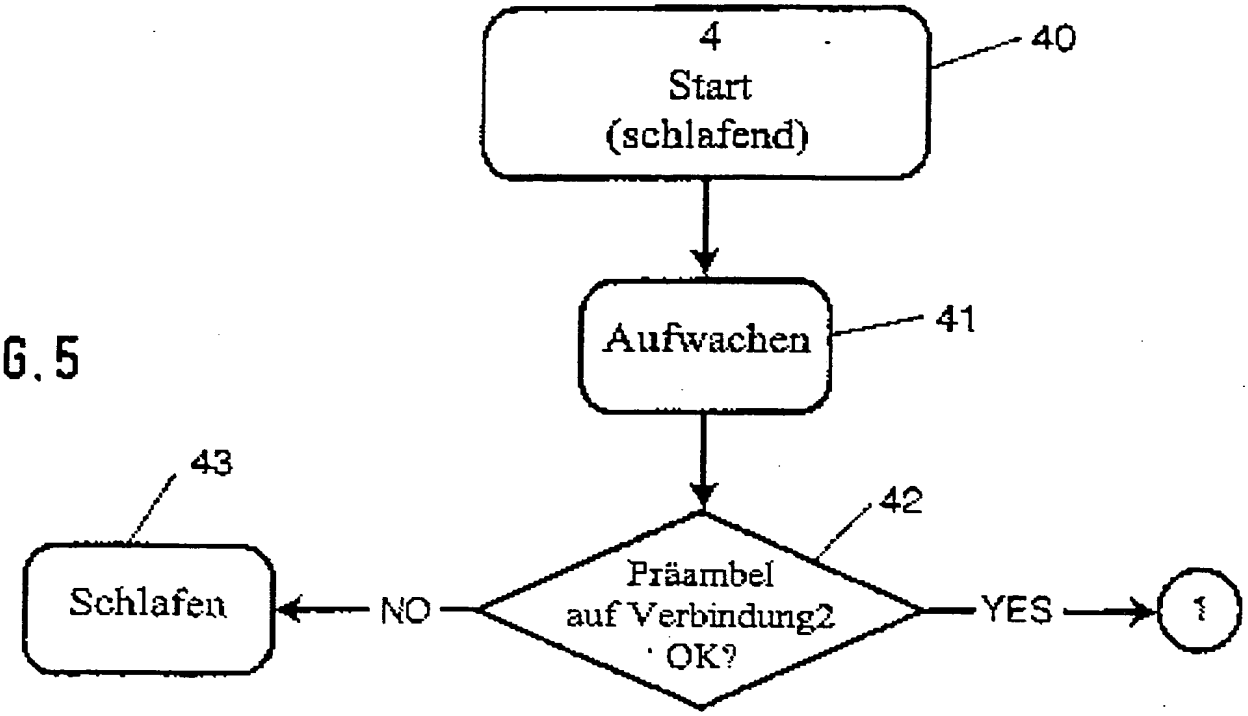


FIG. 4

SDOCID: <WO 9959284A2TI >

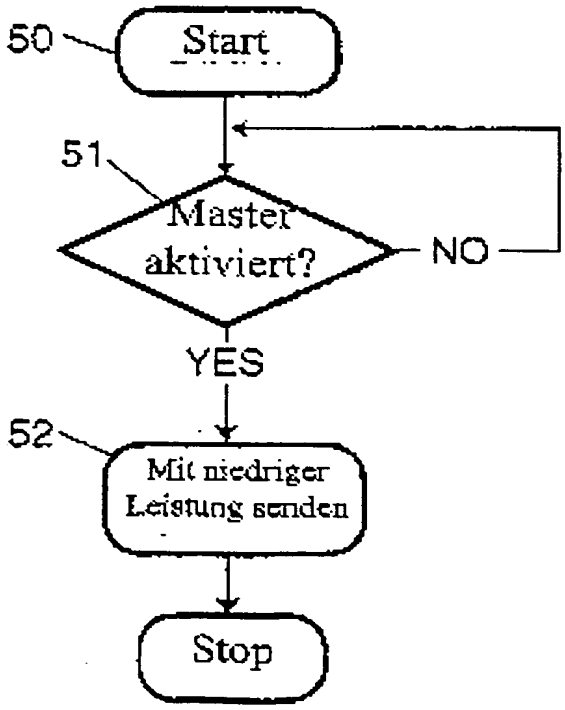
Empfangendes Gerät

FIG. 5



Master sendet

FIG.6



BNSDOCID: <WO ... 9959284A2T! >

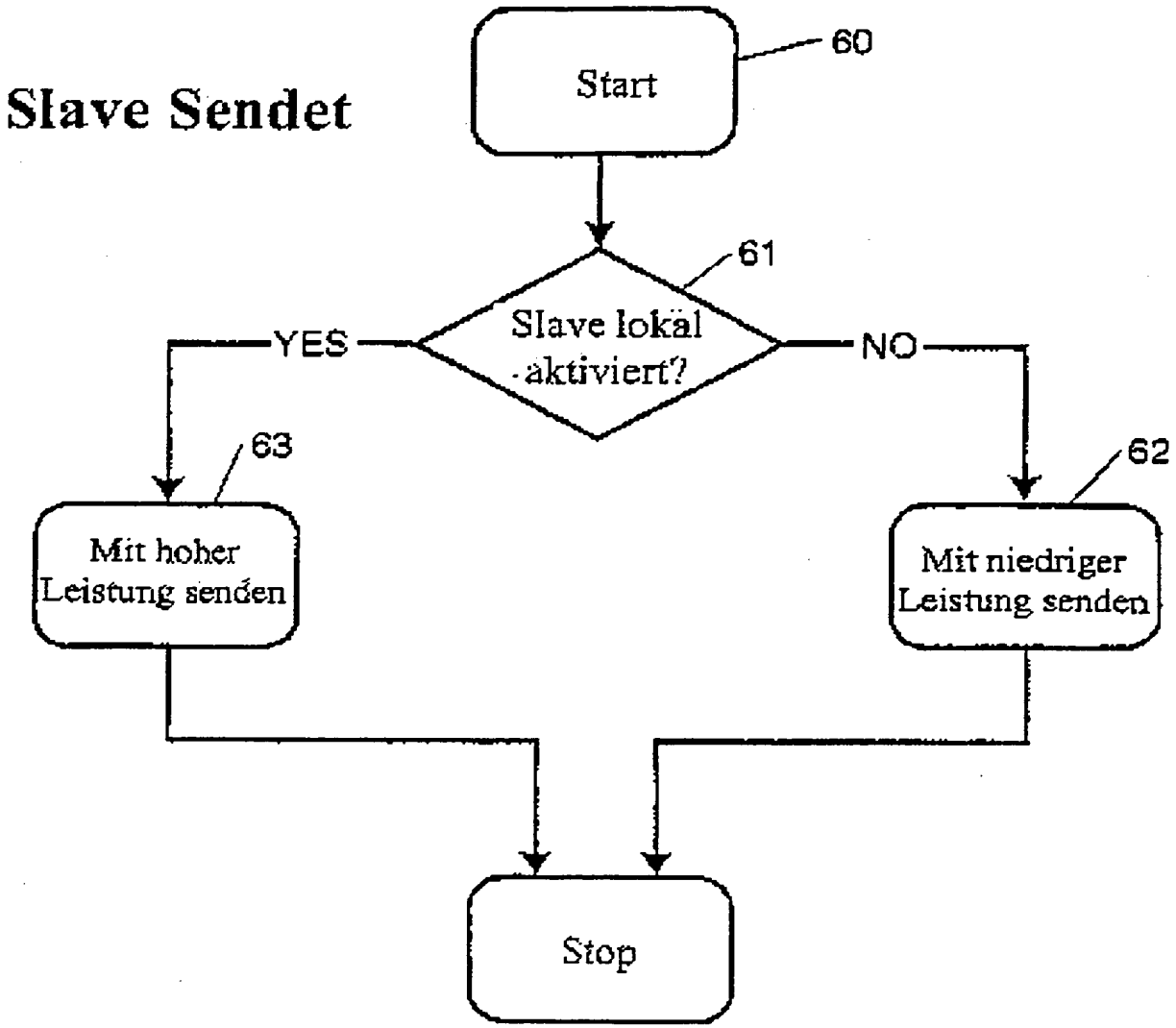
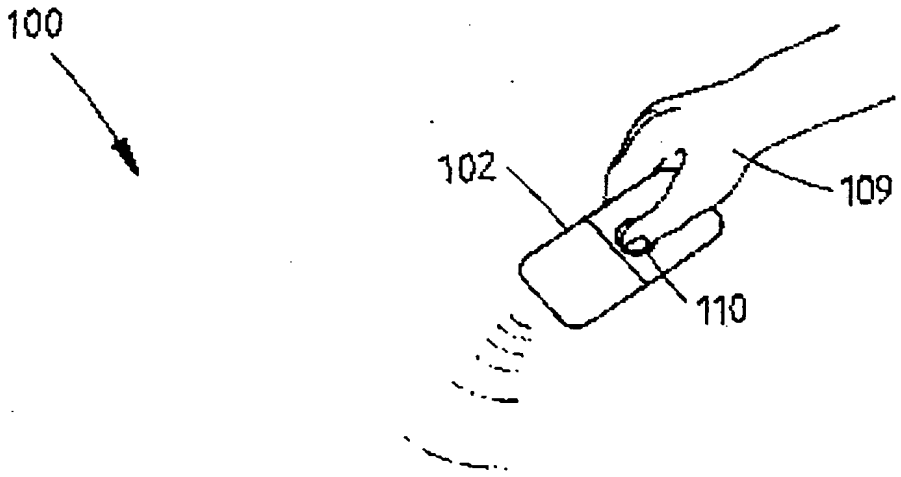

Slave Sendet
Start
60
61
Slave lokal aktiviert?
YES
NO
63
Mit hoher Leistung senden
62
Mit niedriger Leistung senden
Stop

FIG. 7



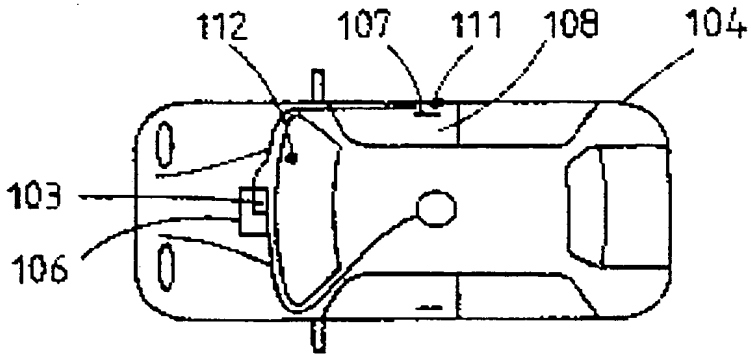


FIG. 8

BNSDOCID: <WO 9959284A2TI >

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :
G08C 17/02, E05B 49/00, B60R 25/04

A3

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 99/59284**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. November 1999 (18.11.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01408

(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Mai 1999 (07.05.99)

(30) Prioritätsdaten:

PP 3464	11. Mai 1998 (11.05.98)	AU
PP 6470	14. Oktober 1998 (14.10.98)	AU
24005/99	28. April 1999 (28.04.99)	AU

(81) Bestimmungsstaaten: AU, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 20. Januar 2000 (20.01.00)

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D–70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: SCHMITZ, Stephan [DE/DE]; Seyfferstrasse 53, D–70197 Stuttgart (DE). PAVATICH, Gianfranco [AU/AU]; 2 Durban Court, Keilor Downs, VIC 3038 (AU).

(54) Title: MESSAGE TRANSMISSION IN A RADIO-BASED SYSTEM FOR SECURITY OR ACCESS CONTROL AND METHOD THEREFOR

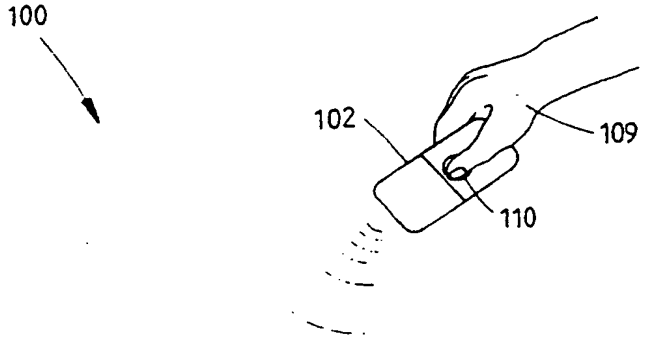
(54) Bezeichnung: NACHRICHTENÜBERTRAGUNG IN EINEM FUNKBASIERTEN SYSTEM ZUR SICHERUND ODER ZUGANGSKONTROLE UND METHODE DAFÜR

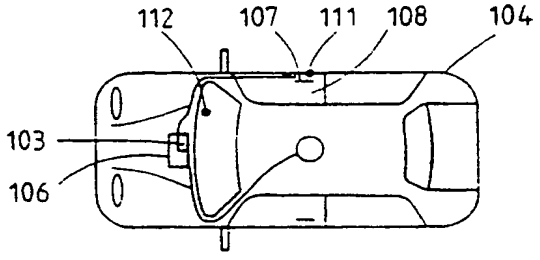
(57) Abstract

A method for transmitting messages using two devices that are both configured as transmitter-receivers. The invention is characterized in that each device can function as an initiator device, whereby the other device can operate as a responding device that scans a plurality of radio channels, registering signal and noise intensity on said channels. Communication between the devices occurs via at least one selected channel from the plurality of channels. Selection is based on evaluation of the signal and/or noise intensity on at least one channel.

(57) Zusammenfassung

Eine Methode der Nachrichtenübertragung unter Verwendung von zwei Geräten, die beide als Sender und Empfänger ausgestaltet sind, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Geräte als Initiator-Gerät fungieren kann, wobei jeweils das andere Gerät als antwortendes Gerät fungiert, das eine Vielzahl von Funkkanälen scannt, die Signal- und/oder Rauschstärken auf den Kanälen registriert. Die Kommunikation zwischen den Geräten erfolgt auf mindestens einem aus der Vielzahl ausgewählten Kanal, wobei die Auswahl auf einer Auswertung der Signal- und/oder Rauschstärke auf mindestens einem Kanal beruht.





LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

IDOCID: <WO 9605884A2 >

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/01408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G08C17/02 E05B49/00 B60R25/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G08C E05B B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 0 568 938 A (NBB NACHRICHTENTECH GMBH) 10 November 1993 (1993-11-10) the whole document	1-7,12, 13 8,10, 15-18, 20,21
Y A	DE 43 29 697 A (SIEMENS AG) 9 March 1995 (1995-03-09) column 2, line 35 -column 3, line 9 column 6, line 44 -column 7, line 4	8,15-18, 20,21 5,18,20, 21
Y	GB 2 288 261 A (DOXAS MICHAEL ;BELL S L L (GB); STUART RENEE (GB)) 11 October 1995 (1995-10-11) abstract	10

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 November 1999	18/11/1999

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Schut, G

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

BNSDOCID: <WO_ . 9959284A3 I >

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/01408

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	DE 197 05 502 A (BRENDEL WOLFGANG) 20 August 1998 (1998-08-20) column 5, line 52 -column 6, line 13 column 7, line 12 - line 32 column 7, line 52 -column 8, line 3; figure -----	1-3, 12-14

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

:DOCID: <WO 99592843A1 >

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 99/01408

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0568938 A	10-11-1993	DE 4214627 C	09-12-1993
		AT 159368 T	15-11-1997
		AU 3832193 A	04-11-1993
		CA 2095283 A	03-11-1993
		DE 59307526 D	20-11-1997
		JP 6098375 A	08-04-1994
DE 4329697 A	09-03-1995	FR 2709512 A	10-03-1995
		GB 2282252 A,B	29-03-1995
		US 5552641 A	03-09-1996
GB 2288261 A	11-10-1995	NONE	
DE 19705502 A	20-08-1998	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

BNSDOCID: <WO 9959284A3 I >

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/01408

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G08C17/02 E05B49/00 B60R25/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G08C E05B B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	EP 0 568 938 A (NBB NACHRICHTENTECH GMBH) 10. November 1993 (1993-11-10) das ganze Dokument --- DE 43 29 697 A (SIEMENS AG) 9. März 1995 (1995-03-09) Spalte 2, Zeile 35 -Spalte 3, Zeile 9 Spalte 6, Zeile 44 -Spalte 7, Zeile 4 --- GB 2 288 261 A (DOXAS MICHAEL ;BELL S L L (GB); STUART RENEE (GB)) 11. Oktober 1995 (1995-10-11) Zusammenfassung --- -/--	1-7,12, 13 8,10, 15-18, 20,21 8,15-18, 20,21 5,18,20, 21 10

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. November 1999	18/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Schut, G

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/01408

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	DE 197 05 502 A (BRENDEL WOLFGANG) 20. August 1998 (1998-08-20) Spalte 5, Zeile 52 -Spalte 6, Zeile 13 Spalte 7, Zeile 12 - Zeile 32 Spalte 7, Zeile 52 -Spalte 8, Zeile 3; Abbildung -----	1-3, 12-14

1

BNSDOCID: <WO_ 9959284A3 I >

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlic en, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte nationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/01408

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0568938 A	10-11-1993	DE 4214627 C	09-12-1993
		AT 159368 T	15-11-1997
		AU 3832193 A	04-11-1993
		CA 2095283 A	03-11-1993
		DE 59307526 D	20-11-1997
		JP 6098375 A	08-04-1994
DE 4329697 A	09-03-1995	FR 2709512 A	10-03-1995
		GB 2282252 A,B	29-03-1995
		US 5552641 A	03-09-1996
GB 2288261 A	11-10-1995	KEINE	
DE 19705502 A	20-08-1998	KEINE	